image
not
available


3 6105

Doflein, Franz.

Bericht über meine reise nach Westindien und Nordamerika.



# Bericht über meine Reise nach Westindien und Nordamerika.

Von

**F. Doflein.**

Aus den Sitzungsberichten der mathematisch-physikalischen Classe
der k. bayer. Akad. d. Wiss. 1898. Bd. XXVIII. Heft IV.



München 1899.
Druck der Akademischen Buchdruckerei von F. Straub.

# Bericht über meine Reise nach Westindien und Nordamerika.

Ausgeführt im März bis August 1898 im Auftrage der k. b. Akademie der Wissenschaften

von **F. Doflein.**

(*Eingelaufen 3. Dezember.*)

---

## I. Die Antillen.

Eine glückliche Seefahrt führte mich in den ersten Wochen des März von Southampton nach Barbados. Die See war besonders während des ersten Teils der Reise sehr unruhig, so dass unterwegs sehr wenige Oberflächentiere beobachtet wurden. Bei der Annäherung des westindischen Archipels mehrten sich dieselben und ich beobachtete besonders zahlreiche fliegende Fische, Delphine, Quallen. Sargasso war überaus häufig und oft zu starken Bänken vereinigt.

Barbados, die erste westindische Insel, welche ich besuchte, ist der Typus einer flachen, reich angebauten Tropeninsel. Bekanntlich scheiden sich die kleinen Antillen in eine östliche Kette flacher Inseln mit Korallenbildungen, und eine westliche Kette vulkanischer gebirgischer Inseln. Zu den ersteren gehört Barbados, und zwar zeigt sie in deutlichster Weise den Anteil der Korallen am Aufbau der Landfläche. Weit entfernt vom Ufer kann man noch deutlich erhaltene Riffüberreste erkennen, wie ich sie später auf der Insel St. Thomas in noch ausgeprägterer Form studieren konnte. Barbados ist in seinem gesamten anbaufähigen Areal ausgenützt und bietet somit dem Biologen bei

einem kurzen Besuch nicht viel auffallendes. Die marine Fauna, besonders auf den lebenden Korallenriffen und in deren Umgebung, scheint sehr reich zu sein. Am Lande konnte ich nicht viel erreichen. Vereinzelte Vögel, nicht selten Kolibris, wenige Schmetterlinge, Heuschrecken, Bienen und Gallwespen fielen mir auf und es gelang mir, einzelne davon zu sammeln. Auch Eidechsen waren zahlreich. Diese kurze Beobachtung gibt nur den Eindruck eines Tages in der trockensten Zeit des Jahres wieder; es war Mitte März, vor den ersten Regenfällen. Von einem Hügel aus liess sich erkennen, dass fast die ganze Insel mit Zuckerrohr angepflanzt ist; Rohrzucker wird trotz der starken Konkurrenz des Rübenbaues von hier aus noch in sehr grossen Mengen ausgeführt. Doch erfuhr ich später in Martinique, dass viel Melasse dorthin importiert und zu Rum verarbeitet wird.

Eine äusserst stürmische Nachtfahrt in einem kleineren Dampfer brachte mich nach St. Lucia, der nächsten nördlich gelegenen der kleinen Antillen. Hier überraschte mich eine Ueppigkeit der Tropenvegetation, wie sie nicht einmal in Martinique und Dominica gänzlich erreicht wird. Wie diese Inseln ist St. Lucia von vulkanischer Entstehung und sehr reich an kleinen Wasserläufen. Die Tierwelt ist reich und für Insekten und Vögel scheint St. Lucia ein ausgezeichnetes Sammelgebiet zu sein, kann sich jedoch nicht mit dem später zu besprechenden Dominica messen. Hier schon hörte ich viel von der berüchtigten Lanzettschlange reden, welche in ihrer Verbreitung bekanntlich auf St. Lucia und Martinique beschränkt ist. In St. Lucia ist es gelungen, sie durch Einführung der Mangus wenigstens in der Umgebung der grösseren Ansiedlungen gänzlich auszurotten. Hier Sammlungen anzulegen, erlaubte mir die Kürze meines Aufenthaltes nicht.

Von St. Lucia ist Martinique in wenigen Stunden erreicht. Wenn diese grosse Insel mit ihren stattlichen Bergketten in der Ferne auftaucht, so glaubt man zwei nahe vereinigte Nachbarinseln zu sehen; denn die Insel ist in ihrem mittleren Teile stark eingeschnürt und zudem sind die Gebirge beider

Hälften gerade in diesem Teile durch eine bedeutende Einsenkung von einander geschieden. Erst wenn man sich mehr genähert hat, erkennt man die weite Bucht von Fort de France, welche jene Einschnürung veranlasst. Die schönen Formen der Berge, deren Gipfel von Wolken fast stets umschattet sind, entzücken das Auge. Schon aus grosser Entfernung kann man an ihren Hängen mächtige Bäume erkennen. Die Berge verraten selbst dem Laienauge ohne weiteres ihren vulkanischen Ursprung; an geologischen Aufschlüssen wird man durch die alles überwuchernde Vegetation behindert.

Nachdem wir längere Zeit nicht fern von der Küste nordwärts gefahren waren, erreichten wir den Hafen von St. Pierre, wo ich für einige Zeit mich niederlassen wollte. Die Stadt St. Pierre, welche der Bedeutung nach der erste Platz der Insel ist, obwohl Fort de France offizielle Hauptstadt ist, stellt sich beim ersten Anblick sehr gross und stattlich dar.

Zahlreiche Neger und besonders Knaben in allen Schattierungen der Hautfarbe umschwärmten unser Schiff und tauchten nach Geldstücken. Ein furchtbares Lärmen und Schreien machte eine Verständigung fast unmöglich; dennoch kamen alle meine zahlreichen Kisten glücklich ans Ufer. Es ist überhaupt für Westindien zu bemerken, dass die ausschiffenden Neger gewissenhaft und geschickt sind; man darf sich durch die Begleiterscheinungen ihrer Thätigkeit nicht erschrecken lassen. Fehlt ein Stück des Gepäcks, so kann man meistens davon überzeugt sein, dass man es selbst an Bord vergessen hat.

Ein Begleitbrief, den mir die deutsche Botschaft in Paris besorgt hatte, machte mir die Zollbeamten, welche von vornherein sehr freundlich und höflich waren, noch gefälliger, so dass ich meine Kisten und Kasten ungeöffnet zum Hotel bringen konnte.

Das Hotel „des bains“ ist ein altes verwahrlostes Haus, welches in der alten guten Zeit der Sklaverei mit ziemlicher Pracht ausgestattet worden war; jetzt ist es sehr vernachlässigt; es wird offenbar kein Schaden ausgebessert, es fehlen Schlüssel, es ist überhaupt ächt westindisch, jedoch nicht unreinlich.

In den ersten Tagen sah ich mich in der unmittelbaren Umgebung von St. Pierre um, und suchte zu gleicher Zeit ein kleines Haus in der Nähe des Meeresstrandes zu mieten. Da ich aber nichts geeignetes fand, entschloss ich mich, im Hotel zu bleiben, wo man mir geeignete Räume überliess und wo ich ausserdem mit einem kühlen Hause die Vorteile einer centralen Lage verband. Trotzdem wäre es bei längerem Aufenthalt und besonders wenn man mit einem Genossen reist, weit geeigneter, ein eigenes Haus zu mieten.

Meine ersten Besuche galten den Wäldern, welche sich in einigen Schluchten der Stadt nähern und ausserdem dem botanischen Garten. Der letztere ist ebenso schön, als für den Neuling in den Tropen interessant. Dr. Nollet, der Direktor des Gartens, machte in der liebenswürdigsten Weise meinen Führer, da er aber selbst von dem Interesse für die Agrikulturbotanik gänzlich in Anspruch genommen wird, so konnte er mir in wissenschaftlicher Beziehung wenig Auskunft geben.

Dasjenige, was er mir jedoch von den Schädlingen der hervorragendsten tropischen Nutzpflanzen zeigte, war sehr merkwürdig und wissenswert. Es zeigte sich, dass auch hier Rostpilze ein Hauptkontingent der Schädlinge stellen, jedoch auch die Insektenwelt ist erheblich vertreten. Auf den Cafebäumen war sehr häufig die Raupe eines Microlepidopters, welche die Blätter desselben zerstört. Die Eier werden auf der Unterseite abgelegt, die Larve frisst grosse Stücke aus den Blättern heraus und verpuppt sich ebenfalls auf der Unterseite der absterbenden Blätter in einem Cocon. — Die Cacaobäume werden in den letzten Jahren häufig von einem langhornigen Käfer befallen; die Larve desselben lebt unter der Borke und hat die merkwürdige Gewohnheit, das lebende Gewebe des Baumes in Ringen auszufressen; indem sie so die Nahrungsleitung unterbricht, bringt sie den ganzen oberen Teil des angegriffenen Astes zum Absterben. Dieses Insekt hat in den letzten Jahren in westindischen Cacaopflanzungen wiederholt grossen Schaden angerichtet.

Der mit Nutzpflanzen bebaute Gartenabschnitt nimmt

übrigens nur einen sehr geringen Teil des botanischen Gartens ein. Im Grossen und Ganzen bietet derselbe den frischen Eindruck eines Stückes wilder Natur dar, ja man kann sagen, er besteht aus einem fast unberührten Urwald, in dem die menschliche Hand Lichtungen mit importierten Gewächsen bepflanzt hat. Er zieht sich an einer Schlucht einen Berg hinauf, ein schöner Bergbach durchbraust dieselbe und den Abschluss bildet ein gewaltiger Felsbrocken, der gänzlich mit üppiger Vegetation bekleidet ist. Zu seinen beiden Seiten stürzt das Wasser herab, auf der einen in einer prächtigen Cascade. Trotzdem ich in der trockenen Zeit Martinique besuchte, führten alle Wasserläufe sehr reichliche Fluten.

Ich habe noch oft den Garten und seine Umgebung aufgesucht, nicht nur wegen der prächtigen Szenerie, sondern auch der reichen Tierwelt zuliebe, welche dort hauste. Frösche und Schlangen, Spinnen, Skorpione, Skolopendren und Insekten aller Gruppen wurden von mir dort in grosser Menge gefangen. Der Blütenflor der Beete des angelegten Teiles, sowie das Wasser des Waldbachs lockten zahlreiche Tagfalter an, unter ihnen sehr schöne Papilioniden und Danaiden. Am Wasser waren Libellen sehr zahlreich; doch infolge deren Gewandtheit und des gefährlichen Terrains habe ich mehr Arten gesehen als erbeutet.

In den nächsten Tagen durchstreifte ich die Stadt und deren Umgebung, machte mancherlei wertvolle Bekanntschaften und warb einen schwarzen Fischer an, welcher sich sehr anstellig zeigte und mir von grossem Nutzen war.

Die Stadt St. Pierre ist durch ihre Lage und Bauart für das Auge sehr reizvoll; und wenn man sich nicht gerade in die Häuser und Höfe der armen Negerbevölkerung begibt, so hat man auch den Eindruck einer sauberen Stadt. Mit ihren Vorstädten umfasst sie eine weite Bucht, welche im Charakter ein wenig an den Golf von Neapel erinnert. Den Norden beherrscht ein schöngeformter Vulkan, der Mt. Pelée, welcher bis zum Gipfel in grüne Vegetation gehüllt ist. Wie alle Berge der Antillen zeigt er nur selten seinen Gipfel frei von

Bewölkung; die gewaltigen Wolkenmassen erzeugen stets prachtvolle und pompöse Landschaftsbilder. Wie der Mt. Pelée als isolierter Kegel, erhebt sich im Südosten der Piton du Carbet, ebenfalls ein Berg von vulkanischem Ursprung; doch hat er sich seit unvordenklichen Zeiten nicht mehr gerührt, während der Mt. Pelée im Jahre 1853 einen leichten Ausbruch mit reichlichem Aschenregen hatte.

Die Stadt ist von zahlreichen Gärten umgeben, in denen alle Produkte der Tropen üppig gedeihen: auf meinem Tisch gab es stets in reicher Fülle Bananen, Ananas, Sapotillen, Mangos, Aleghetta Pears etc. Sonst sind die Berghänge und glatten Flächen weithin mit Zuckerrohrpflanzungen bedeckt. Obwohl die Zuckerkrise in ganz Westindien eine grosse Misere hervorgebracht hat, baut man auf Martinique noch sehr viel Rohr zur Rumproduktion an. Rum wird in ganz modern ausgestatteten grossen Fabriken in ausgezeichneter Qualität angefertigt und vermag immer noch Leute reich zu machen.

Während die Schluchten und die dem Innern zustrebenden Hügel vielfach an den unbebauten Stellen von Urwald und üppigen Gesträuchen erfüllt sind, ziehen sich der Küste entlang dürre Hügel. Dieselben sind mit einem stachlichen wilden Gestrüpp erfüllt, wechselnd mit rasigen Lichtungen und erinnern im Gesamteindruck sehr an die Macchien der mediterranen Region. Einen erheblichen Unterschied machte allerdings der trotz der trockenen Zeit sehr reiche Blumenschmuck: Mimosen blühten in verschiedenen Farben, ebenso Akazien mit furchtbaren, hohlen Dornen, welche aber hier keine Ameisen beherbergten. Dazwischen hie und da höhere Bäume, welche jetzt gerade blattlos waren und statt dessen über und über mit scharlachroten Blüten bedeckt waren. Um diese Bäume rankten sich zahlreiche Schlingpflanzen, die sog. indischen Bohnen, ferner blaue, weisse, violette und rote Convolvulaceen. Den Boden schmücken an einzelnen Stellen weisse und rote Blüten einer Phlox-artigen Pflanze. Alle diese Pflanzen sind ein Anzeichen, dass die Dürre hier nur temporär ist, während die dazwischen wachsenden Cakteen (Echinocactus und Cereus)

und Agaven schon verdächtiger sind. Derartige Trockenpflanzen scheinen sich auf Martinique immer weiter auszubreiten, wie sie das auf anderen Inseln der Gruppe schon in sehr hohem Masse gethan haben.

Dieses Gestrüpp wird von einer sehr zahlreichen Tierwelt belebt, unter welchen neben einzelnen Vögeln Eidechsen und Heuschrecken durch ihre Menge auffielen. Hie und da findet man eine schöne dunkle Schlange mit grell orangeroten Flecken, eine ungiftige Colubride.

Solche trockene Oertlichkeiten sind besonders in dem südlichen Teil der Insel, den ich etwas später besuchte, vorherrschend. Dort sind sie nach der Entwaldung der viel niedrigeren Berge durch deren relative Wasserarmut bedingt. Es nehmen dort die sog. Savannen weite Flächen ein: dürres mit kurzem Rasen bedecktes Gelände, das sich über Hügel und Einschnitte erstreckt; es wechseln mit den kahlen Flächen ausgedehnte Gebüsche, die hauptsächlich aus Akazien, Mimosen etc. zusammengesetzt sind. Doch auch in dieser Gegend entwickelt sich, wo Wasser sich findet und die Kultur ruht, eine üppige Tropenvegetation.

Die hohen Berge um St. Pierre und deren sämtliche Abhänge und Ausläufer bis gegen Fort de France hin sind noch mit dickem Urwald bedeckt, dessen Bestände an vielen Orten noch gewaltige Spuren des Cyklons von 1889 zeigen. Diese Waldbestände sind bei Fort de France durch sehr grosse Lücken unterbrochen; denn die Ebene östlich und südlich von dieser Stadt ist mit Anpflanzungen von Zucker und wenigem Kaffee ganz bedeckt. Im Süden sind dann die Berge wieder bewaldet; der Urwald steigt oft bis zum Meer hernieder, was der Landschaft viel romantischen Reiz verleiht. Denn die Küste ist steil und felsig. Dazwischen sind überall Thäler und Ebenen zum Anbau sehr ausgenützt. Man muss bedenken, dass die Insel eine Bewohnerzahl von etwa 180000 Menschen ernährt.

Bei einer Besteigung des Mt. Pelée lernte ich diese Waldregion und zum teil auch ihre tierischen Bewohner etwas genauer kennen. Leider war der zweite Teil dieser Bergfahrt

durch Nebel in den höheren Regionen und durch tropische Regengüsse beim Abstieg sehr beeinträchtigt, und so konnte ich nichts von der in diesen Regionen jedenfalls sehr reichen Insektenfauna beobachten. Ich lernte später die Bergfauna auf St. Kitts (St. Christoforo) kennen und der Reichtum der Höhen besonders an prächtigen Schmetterlingen liess mich jene Nebelhaube des Mt. Pelée umsomehr bedauern. Da ich jedoch meine hauptsächlichsten Anstrengungen der Erforschung mariner Tiere widmete, fand ich keine weitere Zeit, um jene Besteigung zu wiederholen.

Wenn man von St. Pierre aus den Mt. Pelée ersteigt, so führt der Weg zunächst lange Zeit durch das angebaute Gebiet; man passiert eine Anzahl von Zucker- und Rumfabriken, dann unendliche Felder, die mit Zuckerrohr bepflanzt sind. Dieses erstreckt sich bis hoch auf die Vorberge hinauf. Die Felder werden, je höher man steigt, immer häufiger von Waldparzellen unterbrochen. Man sieht auch hier öfter die alte Natur in verlassene Positionen der Kultur vordringen. Hie und da trifft man leicht gebaute Hütten, bewohnt von Negern, welche raschen Schrittes den alten Naturzuständen der afrikanischen Heimat in kultureller Beziehung wieder zustreben.

In etwa 400—500 m Höhe, doch wechselnd nach dem jeweiligen Vordringen der angebauten Region, beginnt der Urwald. Wir nahten demselben über eine Wiese an einer von Baumfarnen verschleierten Schlucht entlang klimmend. Er stellte sich an seinem Rand schwarz und undurchdringlich wie eine Mauer dar; die Stelle, wo der Pfad eintrat, erschien wie ein finsteres Loch und da die Sonne auf die Westseite des Berges noch nicht herüber gekommen war, so war der Wald lichtleer; unser Pfad erschien fast wie ein Gang im Bergwerk.

Als aber die Sonne herüber kam — sie schien mir an diesem Tag nur kurze Zeit — da flimmerte oben durch die Wipfel wunderbares Licht und ich konnte selbst ziemlich ferne Details erkennen. Ich war überrascht von der Pracht dieses Bergwaldes; denn vorbereitet durch die Schriften der meisten modernen Tropenreisenden, hatte ich Einförmigkeit und Farben-

armut erwartet. Statt dessen umgab mich ein Reichtum verschiedenartiger Formen, viele wundervolle Baumfarne und Palmenarten und herrliche uralte Riesenbäume. Dazwischen zahllose rote, gelbe, violette Farbflecke, von Blüten und farbigen Blättern herrührend. Der Wald beherbergt viele Arten von Bromeliaceen, welche durch ihre grell gefärbten Blattumfassungen um die Blüten die schönsten und farbigsten Blumen vortäuschen. Ferner fanden sich zahlreiche Aroïdeen, z. t. mit bunten Blättern, dann Nitidularien, Compositen und vor allem zahlreiche, schön blühende Pflanzen, welche sehr unseren vielgezüchteten Cannaarten gleichen. Dazwischen war der Waldboden von schönen grossblättrigen Farnen bedeckt; hier im Innern des Waldes gab es kaum mehr vereinzelte hochstämmige Baumfarne.

Dagegen fanden sich nicht selten kleine Krautpalmen; der Pfad oder vielmehr die Spur, welche wir verfolgten, war von Krautpalmsuchern getreten; es sind dies im gewöhnlichen Lauf des Jahres die einzigen Menschen, welche den Berg in seinen höheren Regionen betreten. Denn es herrscht eine geradezu unglaubliche Furcht vor der Lanzettschlange, der „fer de lance“, unter allen Einwohnern der Insel. Gerade diese mittlere Waldregion soll ihr bevorzugter Schlupfwinkel sein, und bei der Beschaffenheit des Pfades konnte man jeden Moment befürchten, auf eine Schlange zu treten. Man sah meist den Ort nicht, wohin man den Fuss setzte; jeden Augenblick musste man über einen riesigen Baumstamm klettern. Die Spuren des grossen Cyklon sind hier in schrecklicher Weise zu sehen; ganze Lichtungen sind hier zwischen den alten Beständen gebildet, Lichtungen, die man aber nicht betreten kann, denn man würde in den Massen morschen Holzes, dem Gewirr von Schlingpflanzen und Aesten und Sträuchern bis über den Kopf versinken. Der Weg war sehr schwierig und zudem mit der steigenden Sonne durch eine wirkliche Treibhaustemperatur sehr anstrengend. Wir hatten Glück und wurden von keiner Schlange auf unserem Wege belästigt. Meine schwarzen Führer mit ihren nackten Füssen riskierten zwar eine grössere Gefahr,

waren aber beim Klettern in dieser Feuchtigkeit und Hitze mir weit überlegen, der ich schwere Bergschuhe trug. Meine Führer waren im gewöhnlichen Leben Krautpalmensammler.

Von Tierleben zeigte sich sehr wenig; einzelne Vögel flogen schreiend über den Pfad, einzelne Eidechsen liessen sich sehen; Kolibris schwirrten um Blüten der Lichtungen. Als wir jedoch in die Region der Wolken und des Nebels gelangten, reduzierte sich das gesamte sichtbare Leben auf einige wenige Schnecken am Wege und auf den Baumstämmen. Der erhoffte Insektenreichtum der Lichtungen schlummerte, vor der Feuchtigkeit fliehend, unter den grossen Blättern. Sonst ist diese Region thatsächlich durchaus nicht tierarm, d. h. für Westindien. Wiederholt brachte man mir von dort eine Opossumart mit weissem Schwanzende herunter, der Mangu haust verwildert dort, dazu eine reiche Vogel- und Insektenfauna.

Nach $1^1/_2$ Stunden Steigens wird der Urwald niedriger und bald kommt man in eine Region, welche durchaus mit niederem Gebüsch von Pflanzen mit harten glänzenden Blättern bedeckt war, wohl in der Mehrzahl Lorbeer- und Myrthengewächse. Das Gehen ist in diesem Gebiet fast noch schwieriger als im Urwald; man sieht seinen eigenen Weg nicht mehr und wandelt bis über die Hüften in den Büschen verborgen. Auch hier gibt es noch viele blühende Pflanzen und hier wären nach der Analogie viele Schmetterlinge zu erwarten gewesen, wenn nicht ein starker Wind gewaltige Wolkenmassen vom Ozean herüber gewälzt hätte und ein kalter Regen die ganze Gipfelregion überschüttet hätte. Dadurch wurde das Vorwärtsdringen immer beschwerlicher; dabei verhüllte der Nebel meist die Aussicht, nur dann und wann entstand ein Spalt in den Wolken und zeigte uns die Insel im schönsten Glanze der Sonne: ein wunderbares Bild bei der reichen Bildung der Landschaft, und weit darum sich spannend das dunkelblaue Meer, nahe dem Lande erfüllt von dem weissen Schaum über den Korallenriffen. In der Ferne konnte man duftig auf der See schwimmend die Gebirge von St. Lucia im Süden, Dominica im Norden erkennen.

Unser Weg erreichte eine Höhe, senkte sich sodann wieder

eine Strecke und führte wieder in einen Wald; dieser war licht, die Bäume zum grössten Teile abgestorben, vielfach von langen Flechten gänzlich überzogen. Wir durchwateten Moräste und Wasserpfützen; die Nähe des vulkanischen Gipfels kündigte sich durch starken Schwefelgeruch und seltsame Erdspalten an, welche sich oft auf weite Strecken hinzogen und deren Tiefe nicht zu erschauen war. Es war allmählich der Nebel so dicht geworden, dass wir mit Mühe den vorhandenen Spuren zu folgen vermochten.

Indem wir weiter stiegen, waren wir bald so gänzlich in den Nebel gehüllt, dass wir von der Umgebung nichts mehr wahrnahmen. Man hörte nur in der allgemeinen Oede fast unheimlich das Pfeifen eines kleinen Vogels, den man hier den „sifflet de montagne“ nennt. In der Bevölkerung gehen allerhand Erzählungen über diesen Vogel um, der sich soll unsichtbar machen können u. s. w. Hier oben ist er sehr häufig, leicht zu sehen; ja ich bekam sogar ein junges Exemplar mit der Hand zu fassen.

Die Bildung dieser Erzählungen vom „sifflet de montagne“ sind überhaupt sehr bezeichnend für die Art der Naturbetrachtung der französischen Creolen. Ueber allerhand relativ leicht erreichbare Dinge ihrer eigenen Insel bilden sie eine Menge von Sagen, glauben dieselben und erzählen sie weiter, ohne dass einer das Bedürfnis hätte, sich von den thatsächlichen Grundlagen derselben selbst zu überzeugen.

Binnen kurzem langten wir bei dem Krater an, welcher von einem kleinen See erfüllt ist. Die höchste Spitze des Berges erhebt sich etwas höher als der Krater. Jedoch der Nebel war immer noch so dicht, dass wir weder diese, noch auch nur das andere Ufer des kleinen Sees erblicken konnten. Ich umschritt die Ufer, welche zum teil schlammig waren, zum grössten teil aber aus trachytartigem festem Gestein bestanden. An einer Stelle befand sich ein etwa 15 cm weites Loch, in welchem das Wasser unter lautem Gurgeln abfloss. Das Wasser des Sees ist kalt und sehr angenehm zu trinken. Organismen nahm ich in demselben nicht wahr.

An mehreren Stellen rieselten dem Kratersee kleine Zuflüsse zu, von denen man aber nicht sagen konnte, ob sie regelmässig waren oder dem gegenwärtigen Regen ihre Entstehung verdankten. Jedenfalls ist aber anzunehmen, dass der See sein Wasser aus den fast stets um ihn lagernden Wolken erhält. Die Bildung von Quellen erscheint mir in dieser Gipfelnähe bei der Porosität des Untergesteins nicht wahrscheinlich. Die ganze Umgebung des Sees war an jenem Tag so mit Feuchtigkeit erfüllt, dass wir bei unserer Rast uns nicht niedersetzen konnten. Wenn auch die Bäume hier niedrig und meist abgestorben waren, so grünte doch hier ein überaus üppiges Niederholz und die wuchernden Kräuter hatten keinen Stein ohne ein weiches, mit Wasser vollgesogenes Pflanzenpolster gelassen.

Da es zudem empfindlich kalt war, wurden wir bald zum Rückweg gezwungen. Der Abstieg erfolgte nach Südosten, dann Süden, während wir von Westen aufgestiegen waren. Ausser sehr prächtigen Baumfarnen und wundervollen Blicken in die östlichen Waldthäler bot der Weg nicht viel neues und bemerkenswertes. In mancher Beziehung erwies er sich als geeigneter als der westliche Weg, wenn auch der letztere an ganz sonnigen Tagen dennoch vorzuziehen sein mag. Von einer oben noch nicht erwähnten Plage des Aufstiegs blieben wir auf diesem Wege auch verschont, der „plante couteau“. Diese ist eine Rotang-artige Kletterpalme mit zweischneidigen Blättern, welche so scharf sind, dass sie durch die Kleider hindurch schneidend empfindliche Verletzungen, ja selbst gefährliche Wunden beibringen können. — Der Abstieg führte uns schliesslich wieder in die bebaute Region und zur Sommerfrische der Bewohner von St. Pierre, dem Morne rouge. Nach 11 stündigem Marsche langte ich sehr ermüdet in der Stadt wieder an.

Die Schilderung einer weiteren Landschaftsform, der sumpfigen Region um die Saline im Süden der Insel und der Mangrovewälder ziehe ich vor, im Zusammenhang mit der Küstenbeschreibung jener Gegend zu bringen. Jetzt zunächst will

ich mich der Darstellung meiner marinen Untersuchungen zuwenden.

Wie ich schon oben erwähnte, hatte ich einen intelligenten Fischer mit Namen Matthieu entdeckt, welcher mir sehr von Nutzen war. Er kannte sehr gut die Verteilung der einzelnen Tierformen, so weit er dieselben beachtet hatte, war aber leider in manchen Fällen etwas zu ängstlich. Die ersten Ausfahrten, die ich mit ihm machte, zeigten mir einen ziemlich grossen Tierreichtum des Meeres und bewogen mich, in St. Pierre zu bleiben, statt, wie ich ursprünglich vor hatte, mein Hauptquartier in Fort de France aufzuschlagen. Wie meine Erfahrungen in der Folge zeigten, wäre übrigens einer der Orte an der Südspitze, etwa das von mir besuchte St. Anne noch erheblich günstiger gewesen.

Die Küste fällt, wie bei der Mehrzahl der „Inseln unter dem Winde“, auf der Westseite viel plötzlicher ab, als auf der Ostseite. Die Küstenbildung ist sehr reich und erzeugt eine Menge anziehender Landschaftsbilder. Die Felsen in der Gegend von St. Pierre sind meist Laven und Bimsteintuffe, welche von den Eruptionen der grossen Vulkane stammen; sie fallen an vielen Stellen senkrecht zum Meere ab und wechseln mit sandigen Buchten, welche gewöhnlich in ihrem inneren Winkel zu einer Ansiedlung Anlass geboten haben. Der Meeresboden in der Landnähe ist unter 20 Faden tief, oft viel seichter und beherbergt ein reiches Tierleben.

Jedoch schon in geringer Entfernung von der Küste stürzt der Boden zu sehr grossen Tiefen ab. Ich habe an verschiedenen Stellen der Küste gedregt und mit tauchenden Negern oder auf halb untergetauchten Felsen selbst Tiere gesammelt und will im nachfolgenden ein Bild der örtlichen Verhältnisse möglichst im Zusammenhange geben.

Im Norden der Insel — hier untersuchte ich nur an der Westküste — ist der Strand fast überall felsig, steile Abfälle von Tufffelsen herrschen vor, dazwischen hie und da die oben erwähnten Buchten. Ganz im Norden tritt der Wald in den Buchten hie und da bis ans Meer heran und es gibt zahlreiche

Landschaftsbilder von grosser Romantik. Hier sind auf den Felsen Krabben zahlreich, auf dem Grunde liegen Spongien in Menge, einzelne Ascidien, einfache, wie zusammengesetzte. Die Löcher in den Felsen sind von Seeigeln bewohnt, sowohl einer kleinen Art, als auch den langstacheligen unangenehmen Diademen. Alle diese sind mit grosser Mühe aus den Felsenlöchern herauszuarbeiten, da sie sich mit den Ambulakralfüssen sehr fest saugen. Seesterne sind vereinzelt vorhanden. Ueberhaupt fällt an der ganzen Küste sowohl an Arten wie an Individuen das Ueberwiegen der Seeigel gegenüber den Seesternen auf. Ferner sind Gorgonien hier zahlreich.

Wo der Boden so seicht ist, dass man den Grund sieht, ist er meist sandig, grosse Felsblöcke liegen dazwischen vereinzelt. Auf den letzteren wachsen die Gorgonien; doch stehen sie auch daneben im Sand. Dadurch unterscheiden sie sich von den Steinkorallen, welche hier nur sehr vereinzelt vorkommen und dabei stets auf den Felsblöcken angesiedelt sind.

An Fischen sind neben Rochen und verschiedenen eigentlichen Flachfischen in dieser Region nicht viel interessante Formen vorhanden.

Etwas weiter im Süden, d. h. südlich der Stadt St. Pierre setzt sich dieselbe Küstenbildung fort. Die Tufffelsen sind zum teil noch höher als im Norden und stark zerklüftet; doch gibt es auch viele Trachytfelsen, welche an einzelnen Stellen einen regelrechten Klippenstrand erzeugen. Hier wimmelt es von allerhand Tieren. Das Wasser ist bei ruhigem Wetter wunderbar klar, so dass man selbst in beträchtlicher Tiefe alle Einzelheiten deutlich erkennt. Die Korallen sind hier viel häufiger, überziehen die Steine oft mit ganzen Krusten und zwar gibt es viele Madreporen, Maeandrinen u. s. w. ebenso wie Gorgonien und andere Hornkorallen. Aber trotz des Reichtums an Steinkorallen kommt es auch hier nicht zu einer wirklichen Riffbildung; was der Grund hiezu ist, scheint mir nicht ohne weiteres klar zu sein. Denn es handelt sich um genau die-

selben Arten, welche ich im Süden und Osten der Insel riffbildend fand.

Einen Punkt, der zur Erklärung beitragen kann, will ich hier erwähnen. Während nämlich die Süd- und Ostküste meist von Felsen aus harten Gesteinsarten zusammengesetzt sind, treten hier im Westen Tuffe und Bimsteine, vulkanische Aschen und Laven bis ans Meer heran und bilden zum grossen Teile die Küste. Diese Gesteine werden von den Wellen zu einem feinen glänzenden Sand zermahlen, welcher den Strand der flachen Buchten so lieblich macht. Bei jeder einigermassen erheblichen Wellenbewegung wird aber dieser feine Sand aufgewühlt und trübt das Wasser bis zu ziemlicher Entfernung vom Ufer. Dieser Umstand muss aber, worauf schon Semper hinwies, das Korallenwachstum sehr beeinträchtigen.

Hier gibt es ferner zahlreiche Anneliden, Aktinien, Seeigel, Ophiuren u. s. w. Von den letzteren halten sich viele kletternd auf den Gorgonien und Korallen auf; doch weisen sie nicht die Eigentümlichkeiten auf, welche Doederlein von epizoischen Ophiuren der östlichen Meere beschrieben hat. Zwischen all diesen Tieren bewegen sich die üblichen „Korallenfische“; diese Lebensgemeinschaft weist unter den Fischen die auffallendsten Farben und Formen auf. Es ist dies jedem Naturforscher eine wohlbekannte Erscheinung; aber jeder, der sie mit eigenen Augen sieht, muss von neuem über die grosse Pracht staunen, die hier entfaltet wird, und jeder sich die Frage vorlegen, welche Ursachen wirksam waren, um gerade hier alle diese zierlichen Formen zu versammeln. Die Beantwortung einer solchen Frage erfordert eine tiefe Kenntnis der gesamten Lebensverhältnisse der in Betracht kommenden Arten, eine Kenntnis, zu der wir nur geringe Anfänge besitzen. Einen Anfang zur Erklärung mögen aber schon die folgenden Thatsachen enthalten: Einmal sind zwischen den Aesten der Korallenbäumchen die Fische vor Feinden fast gänzlich geschützt; kein Hai und kein grösserer Raubfisch wagt sich zwischen die gefährlichen Zacken hinein. Somit werden nach der einen Seite hin auftretende buntfarbige u. s. w. Variationen

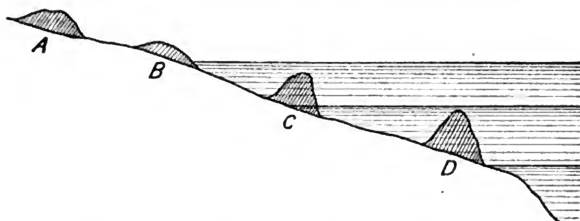
nicht so leicht ausgemerzt und unterdrückt werden. Vielleicht kann für die eine oder andere Art auch die Annahme zu einer Erklärung führen, dass die betreffenden Arten, die unter anderen Lebensbedingungen die schönen Farben erworben hatten, vor aufgetretenen Verfolgern sich in den bequemen Schutz der Korallen begaben und infolge dessen hier als Arten erhalten blieben, während sie anderswo ausstarben. Uebrigens würden derartige Annahmen nicht die Entstehung des Kleides jener Tiere, vielmehr nur ihr Vorhandensein auf den Korallenriffen erklären.

Die Tufffelsen, welche hier das Meer begrenzen, sind sehr hoch und steil und zahlreiche Höhlungen in ihren Wänden sind von Tropikvögeln (Phaëton) bewohnt, daneben von anderen Seevögeln. Es ist bemerkenswert, dass die Phaëton hier in Höhlungen nisten, während sonst von ihnen angegeben wird, dass sie auf dem flachen Boden brüten.

Weiter südwärts habe ich die Küstenfauna nicht genauer kennen gelernt bis zur Gegend der Südspitze, wo ich meine Dredgungen und Planktonfänge wieder aufnahm. Wie bei den obigen Angaben können hier sich alle Mitteilungen nur auf den allgemeinen Charakter der Fauna beschränken; genaue Mitteilungen über die gesammelten Formen werde ich später in einer Liste der Akademie vorlegen.

Nahe der Südspitze der Insel Martinique wird ihre Küstenlinie nochmals durch einen Busen stark nordwärts eingebuchtet; es ist dies die Bai du Marin. An der östlichen Küste derselben liegt das Dörflein St. Anne, wo ich bei der Familie Dejean eine sehr freundliche Aufnahme fand und von wo aus ich mit meinen Fischern das umgebende Meer durchstreifte. Hier im Süden beginnen nun die Korallen echte Riffe zu bilden, insbesondere jedoch auf der östlichen Seite der Insel gibt es grössere zusammenhängende Riffbildungen. Die Arten sind bemerkenswerter Weise dieselben, welche an der nördlichen Küste sich nur zu lockeren Ansiedlungen niederlassen. Die Formen der Riffe sind meist bandförmig; die kleineren sind unregelmässig gestaltet; ihre Form hängt offenbar von derjenigen des felsigen Untergrundes ab. Für die Formen der

grösseren Bänder muss die gleichmässige Hebung der Küste von bestimmendem Einfluss sein. Denn wie ich z. t. hier und insbesondere später bei St. Thomas beobachtete, findet man oft eine Reihe von Riffen auf einander folgen, von denen die meist gehobenen alle abgestorben sind, während dasjenige, welches noch vom mindesten Wasserstand bedeckt war, einzig überlebte. Dass die Riffbildungen durch korallenlose Strecken getrennt sind, weist auf zwar gleichmässig verlaufende, aber in bestimmten Intervallen beschleunigte Hebungen der ganzen Küste hin. Wie dies gemeint ist, zeigt die hier stehende Skizze, welche Riffe an der Südküste von St. Thomas darstellt.




Das Riff *D*, welches unter dem tiefsten Wasserstande sich befindet, besteht aus lebenden Korallentieren und ist in weiterem Wachstum begriffen. Dass es nicht weiter nach aussen wächst, ist wahrscheinlich auf den zu raschen Abfall des Meeresbodens zurückzuführen. Das Riff *C* befindet sich zwar unter Wasser bei höchstem Wasserstande, liegt aber bei niedrigstem völlig trocken; es ist demgemäss vollständig abgestorben, ebenso das Riff *B*, welches vom höchsten Wasser gerade noch berührt wird. Das Riff *A* liegt bereits oben auf der gänzlich trockenen Küste. Alle 4 Riffe sind aber durch gänzlich korallenlose versandete Strecken getrennt. Infolge dessen muss man periodische Hebungen annehmen, was ja in einem so vulkanischen Gebiet nicht verwunderlich erscheint. Erdbeben sind dort häufig, ich erlebte während meines kurzen Aufenthaltes in St. Thomas ein ziemlich heftiges, welches aber keinen Schaden anrichtete.

Das Wasser der Bucht von St. Anne ist von einer wundervollen blauen Farbe und die hellen Korallenriffe schimmern durch dies Wasser in unbeschreiblich schönen Tönen. Die Klarheit lässt das Wasser viel seichter erscheinen, als es thatsächlich ist; man glaubt Gegenstände mit dem Handnetze erhaschen zu können, welche sich thatsächlich in 20—30 m Tiefe befinden. In Tiefen von 15 m ja bis zu etwa 20 m tauchte der eine meiner Fischer vorzüglich und brachte mir auf diese Weise manche Beute herauf. Der innere Teil der Bucht ist schlammig und tierarm, während nach aussen mit der felsigen Bildung der Tierreichtum zunimmt; die westliche Küste der Bucht ist ebenfalls etwas versandet, zeigt sogar einige schwache Mangroveansiedelungen, ist jedoch an Tieren, besonders Echinodermen, noch ziemlich reich.

Hier fiel mir, wie noch nie vorher die Farbenpracht der marinen Tierwelt auf: wir brachten Seeigel herauf, die grasgrün gefärbt waren und lange weisse Stacheln hatten, dann weisse mit schwarzen Stacheln. Grosse Schnecken, Tritoniumartig, gab es in Menge und prächtige Schwämme in leuchtenden Farben: violett, rot, orange und ultramarin! In einem rotgefärbten Schwamm fand ich einen kleinen ebenso gefärbten dekapoden Krebs (ähnlich dem Alpheus); ob wohl hier die Ernährung mit Teilen des Schwamms bestimmend auf die Farbe einwirkte? Jedenfalls kann bei einem Tier, welches Hohlräume in einem anderen bewohnt, die Farbe keinen Schutz gewähren.

Ein Ausflug auf die Ostseite der Insel hinüber zeigte hier die Fauna im grossen und ganzen ähnlich. Hier sind die Korallenriffe sehr zahlreich und ich bedauerte sehr, nicht mehr Zeit auf ihre Untersuchung verwenden zu können. Ziemlich im Süden machen zahlreiche Felsenriffe eine Landung sehr schwierig und gefährlich. In unserem alten gebrechlichen Negerkahn hatten wir manche Fährlichkeiten auszustehen. Einer dieser Riffe, durch seine Form sehr auffallend, heisst im Volksmund table du Diable. In der Nähe desselben sammelte ich in Felsenlöchern ziemlich viele Tiere der Flutgrenze. Ich fand schöne Aktinien, Hydroïdpolypen, zum teil sehr grosse

Arten von schön weisser und karminroter Farbe; ferner Seeigel, Seesterne und Ophiuren, Holothurien und viele Krebse und Krabben. Von den Aktinien lebte eine in den Höhlungen grosser Hornschwämme.

Hier wie im Norden der Insel habe ich wiederholt sehr reiche Planktonfänge gemacht. Die Zusammensetzung in beiden Gegenden war verschieden, doch sind meine Fänge nicht zahlreich genug und aus einer zu kurzen Zeit, um irgend eine Gesetzmässigkeit herausfinden zu können. Jedenfalls war die Windrichtung von grossem Einfluss. Im Norden waren öfter im Plankton die pflanzlichen Bestandteile kolossal dominierend, besonders kleine Phaeophyceen liessen die Tierwelt kaum aufkommen. Doch fanden sich da an andern Tagen viele auffallend geformte und gefärbte Copepoden und andere Krebse und Krebslarven; zahlreich waren Radiolarien, kleine Medusen u. s. w. An einem Tage war das Meer weithin bedeckt mit Exemplaren einer Eucharisart mit 4 auffallenden braunen Flecken auf den Lappen.

Im Süden fielen ausser vielen Larven ziemlich grosse Anneliden, dann ganz riesige Sagitten, Medusen u. s. w. auf. Die Fänge harren noch der genaueren Sichtung und Bestimmung. —

An die oben erwähnte table du diable schliesst sich eine Bucht mit einem weiten Sandstrande an; auf demselben waren grosse weisse Sandkrabben sehr häufig. Der Strand verläuft gegen Lagunen hin, um welche ein undurchdringliches Dickicht von Mangroven sich erstreckt. Ein grosser Teil der Gegend hier besteht aus tertiärem Kalk. Ein Berg und eine Ebene führen ihren Namen von den zahlreich dort vorkommenden Versteinerungen; doch scheint mir die Natur der dort als versteinertes Holz bezeichneten Steine sehr zweifelhaft. Proben davon habe ich zur Untersuchung mitgenommen.

Vom Süden kehrte ich selbst auf einem Ritt durch das Land nach Fort de France zurück; doch will ich auf meine Exkursionen in Martinique nicht weiter eingehen, da sie mehr für mich interessant und lehrreich waren, als hervorragend durch neue wissenschaftliche Beobachtungen.

Ehe ich die Schilderung meiner Reise fortsetze, will ich kurz zwei Dinge erwähnen: Einmal die Trigonocephale, oder fer de lance, die berüchtigte Lanzettschlange (Trigonocephalus lanceolatus). Ich erwähnte oben schon die grosse Furcht, die sämtliche Einwohner vor ihr haben. Bis zu einem gewissen Grade ist diese Furcht sehr berechtigt, denn die Schlange ist eine der grössten und bissigsten Giftschlangen. Wenige Menschen werden von ihrem Biss geheilt, die meisten sterben in wenigen Stunden. Viele geheilte bleiben aber dauernd gelähmt und ich habe verschiedene untersucht, welche sogar infolge des Bisses dauernd blödsinnig geworden waren.

Ferner möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass Martinique ein Durchgangspunkt für zahlreiche Wandervögel ist. In der Nähe von St. Anne befindet sich die sog. Saline, ein See und halbsalziger Sumpf, welcher zu allen Zeiten grosse Mengen von Vögeln beherbergt. Ich habe hier viele Arten von Wasservögeln erbeutet. Im Frühjahr und Herbst jedoch sollen, wie mir die Anwohner erzählten, Unmassen von Wandervögeln aus Süd- und Nordamerika hier einfallen. Sie rühmen die grossartige Jagd zu der Zeit; es sollen viele Entenartige Vögel darunter sein. —

Ich verliess Martinique am 17. April 1898 und besuchte von da aus mit einem amerikanischen Schiffe die ganze Reihe der kleinen Antillen, ohne jedoch irgendwo Zeit und Gelegenheit zu ausführlicheren Studien zu gewinnen. Doch will ich über einige der Inseln kurze Bemerkungen anfügen, welche vielleicht späteren Reisenden von Nutzen sein können.

Der nächste Besuch galt der englischen Insel Dominika. Zunächst fiel sofort die grössere Reinlichkeit und bessere Haltung gegenüber der französischen Kolonie auf. Ich bedauerte sehr, nicht Zeit zu haben, um die interessante Landfauna der Insel etwas zu studieren. Dieselbe ist besonders in der Vogel- und Insektenwelt viel reicher als in Martinique. Urwälder überziehen noch alle Berge und das Innere ist noch ganz unkultiviert. Für marine Untersuchungen erschienen mir aber die Küsten nicht so günstig und der Wellengang viel zu

stark. Im Nordosten der Insel soll sich noch eine gänzlich isolierte Karibenkolonie befinden.

Ueber die Inseln Guadelupe und Antigua kann ich nichts berichten, da ich sie zu flüchtig sah. Jedoch Nevis und St. Kitts (St. Christof) sah ich etwas genauer. Beide Inseln sind wegen der Zuckerkultur früher in ihrem ganzen flacheren Gebiet entwaldet worden. Die schön geformten Berggipfel sind zwar noch bewaldet, aber zu der Zeit meines Besuches machte sich grosse Dürre geltend, welche sehr zu den Verhältnissen der südlichen Inseln kontrastierte. Dieser Trockenheit entsprechend zeigte sich auf beiden Inseln in den Niederungen vor allem die Orthopterenfauna sehr entwickelt. Vor allem waren Heuschrecken in zahlreichen Arten und Individuen auf Nevis vertreten. Jedoch wurden daselbst auch viele Wespen und Schmetterlinge gesammelt. Von letzteren wurde jedoch die Hauptausbeute auf den Bergen von St. Kitts gemacht; und ich bedauere es ausserordentlich, dass ich meinen Aufenthalt nicht länger ausdehnen konnte; denn gerade zu der Zeit, wo ich dort war, waren die Umstände zur Anlegung einer grossen Insektensammlung sehr günstig. Hätte ich geahnt, dass ich auf der weit weniger interessanten Insel St. Thomas so lange würde aufgehalten werden, so hätte ich viel lieber diesen Aufenthalt auf eine dieser südlichen Inseln verlegt. Auf den Bergen von St. Kitts habe ich aber einmal kennen lernen können, was Schmetterlingsleben in den Tropen bedeuten kann. Um blühende Bäume und Sträucher schwebten und flatterten da gerade zu Legionen von diesen schönen Geschöpfen: Danaïden, Heliconiden, Pieriden, Papilioniden und viele Andere.

Von St. Kitts, wo man von der Bevölkerung nichts als Klagen über den Niedergang des Zuckerbaues hörte, kam ich über St. Croix nach St. Thomas. Während wir in den Hafen einfuhren, verliess das deutsche Schiff, mit dem ich weiter reisen wollte, denselben; ich konnte nicht mehr mitkommen und war damit für eine Zeit lang auf St. Thomas festgebannt. Denn mittlerweile brach der Krieg aus und die spanischen und

amerikanischen Schiffe, auf welche ich gerechnet hatte, stellten sofort ihre Fahrten ein.

Ich mietete mich, da das Hotel schreklich schmutzig war, bei dem vortrefflichen Quarantäneinspektor Eggert ein und habe da, abgesehen von meiner Ungeduld, weiter zu kommen, köstliche Tage verlebt. St. Thomas ist von so vielen Naturforschern schon besucht worden, dass ich meine wenigen Beobachtungen nicht ausführlich hier schildern will. Für die Untersuchung von mariner Fauna wäre die Insel wohl nicht ungünstig gewesen, jedoch konnte ich, von Tag zu Tag aut einen Dampfer wartend, meine Kisten nicht auspacken. Ich begnügte mich damit, eine Anzahl von Insekten zu sammeln und hatte vor allen Dingen hier Gelegenheit, den Uebergang von Trocken- zur Regenzeit vollständig mitzumachen. Als ich mich der Insel nahte, bot sie einen braunen dürren Anblick dar; es war seit Monaten kein Regen gefallen: sogar die Cisternen waren fast leer. Kurz nach meiner Ankunft stellten sich die ersten Regen ein und als ich nach etwa 16 Tagen die Insel wieder verliess, prangte sie im herrlichsten Grün. Viele Bäume blühten; besonders auffallend waren die verschiedenartigen Papilionaceen, so der Flamboyant, dann Albizzia Lebbek u. A. Zahlreich sind auf der Insel die Mahagonibäume, aber stets angepflanzt als Zierbäume und besonders beliebt auf Gräbern. — Erwähnen will ich an dieser Stelle nur noch, dass man am sandigen Strand der Insel an manchen Stellen sehr häufig die Schalen von Spirula findet. Dieselben hängen fast immer in Haufen von angeschwemmtem Sargasso, mit welchem sie offenbar zusammen vom Ozean hergetrieben worden sind.

Ich verliess St. Thomas mit dem Dampfer der Hamburg-Amerikanischen P.-A.-Gesellschaft „Castilia", dessen Kapitän Grommeyer mir während der Reise viele grosse Liebenswürdigkeiten erwies. Die Fahrt ging an der Nordküste von Porto Rico und Hispaniola entlang; in Porto Rico war eine Landung wegen des Krieges unmöglich; doch fuhren wir so nahe der Küste, dass wir manches Interessante sehen konnten, so die

Stadt S. Juan mit ihren Befestigungen und den eifrig exerzierenden Soldaten. Als wir an der Küste von Hayti entlang segelten, begegnete uns des abends die amerikanische Kriegsflotte, welche am Tag darauf S. Juan bombardierte.

Von der Insel Hayti bekam ich die Hafen Cap Haytien und Port au Prince zu sehen. Die wenigen Dredgungen, welche ich in dem ersteren vornahm, hatten wenig Erfolg: einige Seeigel, grosse Seesterne und eine Anzahl solitärer Korallen wurden erbeutet. Die landschaftliche Schönheit, welche diesen Hafen, wie ganz Hayti, auszeichnet, liess mich ohne Schwierigkeiten über den Schmutz und all die Liederlichkeit, welche in diesem Negerstaat herrschen, hinwegsehen.

Zoologisch weit interessanter scheint die Bucht von Port au Prince zu sein; die weiter draussen liegenden wundervollen Korallenriffe versprechen eine Menge interessanter Formen. Hier wie überhaupt in ganz Westindien konnte man deutlich noch den tiefen Eindruck der vor wenigen Monaten erfolgten deutschen Flottendemonstration konstatieren.

Die Weiterfahrt erfolgte längs der Südküste von Cuba, wobei ich einen kurzen Blick auf Santiago und das Castel Morro werfen konnte; doch geschah dies nur im Vorüberfahren, denn die Blokade war bereits erklärt und eine Landung für uns ausgeschlossen, obwohl recht gut möglich; denn an der ganzen Südküste der grossen Insel sahen wir kein einziges amerikanisches Schiff.

Nachdem wir das Cap S. Antonio, die westliche Spitze von Cuba, passiert hatten, traten wir in die Strasse von Yucatan ein, um sodann den Golf von Mexiko zu durchqueren und in Tampiko zu landen. Während wir fern der Küste von Yucatan über die Campêchebank segelten, ohne jemals auch nur annähernd in Sehweite vom Land zu kommen, brachte uns ein heftiger Wind Scharen von Vögeln und Insekten aufs Schiff. So fiel mit einem male eine Wolke von kleinen grünen Cikaden auf den Dampfer nieder. Vögel, welche sich niederliessen, waren zum teil so erschöpft, dass sie sehr bald starben.

Ein ähnliches Schauspiel wiederholte sich, als wir uns der Mündung des Tampikoflusses näherten, nur mit dem Unterschiede, dass hier ein nordwestlicher Wind die Tiere über den ganzen Golf herübergetragen hatte.

Meinen Aufenthalt in Mexiko und die Weiterreise nach Californien will ich nur in aller Kürze erwähnen; denn es haben so zahlreiche Reisende bereits diese Gegenden besucht, dass ich meine nur auf der Durchreise gewonnenen Eindrücke nicht an die Seite der Schilderungen gründlicher Forscher stellen darf.

Meine Route war die folgende: ich reiste von Tampico mit der Eisenbahn nach der Stadt Mexiko. Daselbst verweilte ich etwa 14 Tage, besuchte die grossen Lavorfelder der Umgebung, sowie einige der aztekischen Ruinenstätten und den Fuss der grossen Vulkane Popocatepetl und Ixtaccihuatl. Eine Besteigung derselben zu unternehmen, verbot mir meine gemessene Zeit und die Ungunst der Jahreszeit. Nach San Francisco gelangte ich auf dem Wege durch Centralmexiko, durch Arizona und den Süden Californiens.

Eine Beobachtung, allerdings nicht naturwissenschaftlicher Art, möchte ich dabei nicht unterlassen, der Akademie vorzulegen.

Als ich mit dem Münchener Arzt Dr. E. Schmidtlein, dessen Freundlichkeit ich vieles verdanke, einen Ausflug nach der Ruinenstätte bei S. Juan di Teotihuacan machte, fiel es mir auf, dass hier ein Feld voll der interessantesten archäologischen Schätze unausgebeutet daliegt. Die mexikanischen Forscher scheinen nicht im stande zu sein, diese Schätze in der richtigen Weise zu heben; und nach allem, was ich sah, sind dort ausserordentliche Befunde zu hoffen.

Ein Indianer hatte daselbst ein Haus ausgegraben, welches in sehr merkwürdiger Weise an den Wänden mit reichlichem Bilderschmuck ausgestattet war, in den Tönen ähnlich den pompejanischen Malereien, in der Zeichnung natürlich den Geschmack der alten Mexikaner bekundend; es fiel mir aber auf, dass die Malereien mit viel Technik und Sicherheit ausgeführt waren.

Kleinere Reste, wie Pfeilspitzen, kleine Masken, Vasenreste findet man dort in Masse, und wir fanden selbst einige sehr hübsche Stücke, sogar einige edle Steine.

Bei einem Versuch zur Ausgrabung haben die Mexikaner nur ein Haus zum Einsturz gebracht, und dann nichts weiter gethan. Obwohl die mexikanische Regierung ein Ausfuhrverbot für Altertümer erlassen hat, wäre für eine richtig eingeleitete Unternehmung auf diplomatischem Wege leicht die Zustimmung derselben zu erlangen. Jedenfalls scheint dort für deutsche Forscher sich eine sehr lohnende Aufgabe zu bieten. —

## II. Nordamerika.

Nach einer mehrtägigen Eisenbahnreise durch die wunderbaren Wüstenlandschaften Centralmexikos und der südlichen Unionsstaaten, mit ihren vielen überraschenden Paradigmen recenter geologischer Phänomene, langte ich in S. Francisco an. Von dort führte mich eine weitere Fahrt von wenigen Stunden nach Pacific Grove bei Monterey, dem eigentlichen Ziel meiner Reise.

Ich wurde dort schon am Bahnhof von Dr. Mc. Farland, Assistant Professor an der Palo Alto Universität, welcher vor wenigen Jahren an der Universität zu Würzburg promoviert hatte, mit viel Liebenswürdigkeit und Kollegialität empfangen. Auch die übrigen Herren, unter welchen ich besonders Dr. Price, einen Schüler von Geheimrat v. Kupffer, Mr. Heath, Mr. Green, und den Botaniker Mr. Nott erwähne, bezeugten mir eine sehr freundschaftliche Gesinnung; von den jüngeren Assistenten war mir besonders Mr. Abbot bei verschiedenartigen Gelegenheiten sehr behilflich.

Jedoch die Ausrüstung, welche ich dem zoologischen Institute resp. der Güte meines Chefs, Prof. Hertwig, verdankte, war so vorzüglich, dass ich die spärlichen Hilfsmittel der Station kaum zu benutzen brauchte; zudem schickte mir Prof. v. Kupffer noch einen ganzen Vorrat von Glassachen und Chemikalien nach.

Für spätere Besucher, welche die reiche Flora und Fauna der kalifornischen Küste zum Gegenstand ihrer Untersuchungen machen wollen, möchte ich bemerken, dass es unnütz ist, sich

die allgemein gebräuchlichen Gläser und Chemikalien dorthin mitzunehmen. In S. Francisco kann man alle Wünsche dieser Art, wenn es nicht gar zu spezielle sind, befriedigen.

Die Station zu Pacific Grove liegt auf einer kleinen Landzunge, welche in die weite Bucht von Monterey hineinragt. Die Bucht mag etwa an Grösse dem Golf von Neapel nahe kommen. Jedoch fehlen ein Vesuv, ein Capri und Ischia; auch die Hügelketten der Vorgebirge stellen sich nicht so stattlich dar, wie der Posilipp und die Berge von Sorrent. Aber in der Tiefe des Meeresblau, in der Pracht der farbigen Stimmungen zu den verschiedenen Tageszeiten kann die mittelkalifornische Küste wohl mit der italienischen wetteifern.

Eine Reihe von Städtchen und Ortschaften ziehen sich an den Ufern der Bucht hin von St. Cruz im Norden bis Pacific Grove im Süden; dieselben weichen in ihrem allgemeinen Charakter sehr von einander ab. Insbesondere kontrastieren die beiden Nachbarorte Monterey und Pacific Grove ganz ausserordentlich. Während das erstere noch einen durchaus spanischen Charakter bewahrt hat — viele der Einwohner sprechen im Familienverkehr nur spanisch —, ist das erst vor einer kurzen Reihe von Jahren gegründete Pacific Grove ein echt amerikanisches Nest, welches zudem als methodistische Gründung noch eine Reihe von speziellen Charakterzügen erhalten hat.

Trotzdem in Monterey eine Reihe von älteren malerischen Bauten, so die alte spanische Missionskirche, vorhanden sind, so wirkt doch Pacific Grove durch seine wundervolle Reinlichkeit und die nette Art, wie seine kleinen Holzhäuser zwischen die Bäume eines alten Waldes hineingebaut sind, noch anziehender. Während das üppige Hotel del Monte die reichen Leute, Santa Cruz die guten Bürgersfamilien im Sommer beherbergt, ziehen sich nach Pacific Grove mehr die Leute, welche einen schönen Sommeraufenthalt für weniges Geld haben wollen. Und man muss gestehen, wer mit seiner Familie abgeschlossen in einer der kleinen reizenden Villen in aller Ruhe lebt, der kann hier eine ganz wundervolle Sommerfrische verbringen. Für den Junggesellen ist weniger gut gesorgt; doch kann man

bei einiger Anpassung an die Landesverhältnisse ganz gut existieren. Als Temperenzlergemeinde gewährt Pacific Grove dem Manne mit eigenem Haushalt viel bessere Bedingungen; denn in Amerika kann man überall die Erfahrung machen: wo es nichts zu trinken gibt, ist auch das Essen in den Wirtshäusern recht mangelhaft.

Die biologische Station, nach ihrem Stifter „Hopkins Seaside laboratory" genannt, besteht aus zwei geräumigen Holzgebäuden mit je einem ebenfalls hölzernen Wasserturm, auf welchen in grosse Tanks das zur Speisung der Aquarien notwendige Seewasser hinaufgepumpt wird. Wenn ich anfangs von den Einrichtungen der Station enttäuscht war, so hatte das seinen Grund darin, dass ich nach der Schilderung Bashford Deans (in Natural Science Vol. XI) die ganze Art der Stationsanlage missverstanden hatte. Die Station ist nämlich in erster Linie Schulstation, d. h. ein marines Laboratorium, in welchem die biologischen Sommerkurse der Leland Stanford Universität abgehalten werden; für diese Zwecke ist die Anstalt ganz ausreichend ausgerüstet. In zweiter Linie aber erst beherbergt sie Forscher zu speziellen Studien; und da muss sich ein jeder selbst helfen, so gut es geht. In den unteren Stockwerken der beiden Gebäude befinden sich grössere Kurssäle und in denselben wird täglich Unterricht erteilt. Während der Ebbezeit ziehen Lehrer und Schüler zu gemeinsamen Exkursionen aus, wobei sich die Untersuchungen fast ausschliesslich auf die Gezeitenzone beschränken. Systematische Fänge mit Planktonnetz oder Dredge werden gar nicht kultiviert, man begnügt sich vorläufig mit dem, was man von der Küste aus erlangen kann oder den gelegentlichen Fängen der chinesischen Fischer. Man ist gewohnt, dass Leute, welche spezielle Zwecke verfolgen, sich für diese selbst ausrüsten.

Man stellte mir in dem östlichen Gebäude einen netten, hellen Raum zur Verfügung, sowie zwei Tische, einige Aquarien und grössere Gläser. Sonst erhielt ich von der Station nur noch etwas Alkohol. Viele kleine Gefälligkeiten erwiesen mir jedoch sämtliche Herren des Laboratoriums.

Da die Station mit Booten schlecht versehen ist und vor allem keinerlei Bedienung irgend welcher Art vorhanden ist, so war ich genötigt, mein Material mir selbst zu verschaffen. Ich habe vielfach an der Küste gesammelt, ferner Plankton gefischt und mehrere male gedregt. Letzteres musste ich aber bald aufgeben; denn meine Dredge erwies sich als viel zu schwer für die kleinen Bote von Pacific Grove. Das Plankton im Innern der Bucht ist ziemlich arm und eintönig gewesen; doch hängt es darin offenbar von den Winden und Strömungen ab. Denn an einzelnen Tagen fing ich viel grössere Mengen als an anderen. Auffallend war der Reichtum an Protozoen: Flagellaten verschiedener Gruppen und Infusorien waren oft in Mengen vorhanden. Eines Tages war das Meer gänzlich gerötet von ungeheuren Schwärmen von Noctiluca. Es gelang mir, ein grosses Material von dieser interessanten Cystoflagellate zur Untersuchung der Fortpflanzungsvorgänge zu konservieren.

Den wertvollsten Teil meiner Sammlungen verdanke ich jedoch den chinesischen Fischern, deren Tüchtigkeit bereits B. Dean so sehr rühmt.

In der Mitte zwischen Pacific Grove und Monterey liegt auf einem felsigen Vorsprung das Dorf dieser Fischer; es ist durchaus ein chinesisches Dorf und wie überall in der Welt haben die Chinesen ihre sämtlichen Lebensgewohnheiten auch fern der Heimat beibehalten. Häuser, Fahrzeuge und Trachten sind dieselben, welche bei Kanton üblich sind und ihre Eigentümer haben so gut wie nichts von der fortgeschrittenen amerikanischen Kultur angenommen. Nur in einem Punkte unterscheidet sich speziell diese Kolonie von den meisten chinesischen Siedelungen der Welt: die Fischer sterben ohne Gewissensbisse auf dem fremden Boden und lassen sich auch da begraben, ohne ihre Gebeine der heiligen chinesischen Erde wieder zuführen zu lassen.

Hier fand ich die geeigneten Fischer, welche bereits durch den Besuch B. Deans auf den Wert der Eier von Bdellostoma aufmerksam gemacht, sich bereit erklärten, solche auch für mich zu sammeln. Die Methode, mit welcher diese Fischer

ausschliesslich oder doch fast ausschliesslich arbeiten, ist sehr bemerkenswert, indem dieselbe für das Erlangen der Eier von Bdellostoma speziell günstig ist. An einem mehrere Hundert Meter langen Seil sind eine sehr grosse Anzahl von Angelhaken an kurzen Schnüren befestigt. Der Abstand der einzelnen von einander beträgt etwa 40 cm. Jede Angel ist mit einem Stück gesalzenen Fisches besteckt; um Bdellostoma zu fangen, nimmt man kleinere Haken, als für die Lachse und anderen grösseren Fische. Dieses lange Seil lässt der Fischer bei seiner Ausfahrt allmählich hinab und lässt es dann mehrere Stunden lang hinter seinem Schiffe herflottieren.

Mit Hilfe dieser Haken bringt man die Eier von Bdellostoma entweder in den Schleimbeuteln der Weibchen oder direkt in den Schnüren und Haken verfangen herauf. Die den Weibchen so sehr zäh anhaftenden Schleimbeutel, welche B. Dean bereits abgebildet und beschrieben hat (a. a. O.), ermöglichen, wie es scheint, eine Art von Brutpflege. Das Weibchen behält die Eier offenbar anhängend, bis die jungen Tiere ausschlüpfen. Denn ich erhielt Embryonen von ganz jungen Stadien an bis zu gänzlich dottersacklosen Exemplaren und manchmal fanden sich auch leere Eikapseln dabei. An dem Schleimsack und unter einander sind die Eier durch die bekannten Hakenapparate festgehalten.

Ein Umstand, welcher die Annahme der Brutpflege zu bestätigen scheint, ist ferner darin zu erblicken, dass die Eier hegenden Weibchen sich in Scharen zusammenhalten. Mein Fischer fing oft Tage lang an beliebigen Orten nur Männchen und junge Weibchen, bis er schliesslich einen „Platz“ fand, von dem er täglich Weibchen mit Eiern und Embryonen heraufbrachte. Dem Fischer war ferner aufgefallen, dass die Weibchen mit Eiern sehr schwer auf den Köder beissen, und insbesondere kurz nach der Eiablage; dass sie jedoch in der vorgerückteren Jahreszeit, wenn sie meist schon ausgebildete „Babies“ in den Eikapseln tragen, wieder viel leichter zu fangen sind.

Aus der allgemeinen Biologie von Bdellostoma möchte ich zwei Punkte hervorheben; der Schleim, welchen die Tiere ab-

sondern, ist sehr zähe und ein einzelnes Tier vermag eine kolossale Menge zu produzieren. Der Schleim besteht bekanntlich aus lauter ganz feinen Fäden, welche Bildungen entstammen, die an die Nesselkapseln der Coelenteraten erinnern. Greift man in solchen Schleim hinein, so klebt er an den Fingern und es kostet viel Mühe, ihn wieder wegzubekommen. Das Gefühl dabei ist ganz ähnlich demjenigen, welches beim Anfassen einer kleineren Aktinie erzeugt wird. Transportiert man andere gesammelte Tiere mit den Bdellostomen im gleichen Gefäss, so werden dieselben, insbesondere z. B. Echinodermen dermassen von den Fäden umsponnen, dass man eine grosse Mühe hat, sie wieder zu reinigen.

Von Interesse ist ferner, dass die Tiere, wie ich beobachten konnte, nicht nur in tote Fische eindringen, sondern auch in lebende. Einen Torpedo, den ich mit anderen Fischen und Bdellostomen in einem Kübel vom Chinesendorf nach der Station schleppte, bewahrte auch sein elektrisches Organ nicht vor der Invasion. Bei der Ankunft in meinem Arbeitszimmer vermisste ich in dem Kübel sämtliche Bdellostomen und fand sie dann in der Bauchhöhle der übrigen grösseren Fische wieder. Sie hatten sich durch Löcher in der Bauchdecke eingebohrt, wobei ihnen ihre mit scharfen Hornzähnen besetzte, stark verstülpbare Zunge sehr vorteilhaft ist.

Das Material an Eiern und Embryonen war anfangs spärlich, mehrte sich im Laufe des Juni, um im Juli ziemlich reichlich zu werden; in der letzten Zeit waren besonders vorgerücktere Stadien nicht selten. Eines Tages erklärten mir jedoch die Chinesen, dass sie keine Bdellostomaeier für mich sammeln würden; denn es waren, wie alljährlich die grossen Salmschwärme in der Bucht eingetroffen und damit ergab sich für die Fischer die Möglichkeit, an einem Tage an Salmen das 3 bis 4 fache von dem zu verdienen, was ich ihnen bieten konnte. Da nun die Möglichkeit, weiteres Material zu erhalten, sich damit auf Wochen hinausschob, ich ausserdem schon eine ziemlich befriedigende Collektion zustande gebracht hatte, so beschloss ich, meine Reise fortzusetzen.

Was ich von Beobachtungen an den frischen Objekten machen konnte, werde ich an anderem Orte veröffentlichen. Hier will ich nur einige Bemerkungen anfügen. Wie schon Dean in einer kurzen Mitteilung erwähnt, beginnt die Entwickelung stets von dem operkularen Pol des Eies. Dort befindet sich auch die Mikropyle. Der Embryo entwickelt sich auf der konkaven Seite des, einer Bananenfrucht ähnlich, leicht gebogenen Eies. Die Kopfanlage liegt dabei ungeführt unter der Stelle, wo der Operkularspalt um das Ei herumgreift. Das Schwanzende wächst langsam dem aboperkularen Ende zu, wobei im Gegensatz zu der Behauptung Deans ein Umwachsungsrand deutlich zu sehen ist.

Die Wachstumsverhältnisse des Embryos sind eigenartig und verdienen ausführlicher berücksichtigt zu werden, was aber an dieser Stelle nicht geschehen soll, da sie sich sehr schwer ohne Abbildungen klar machen lassen.

Wenn das Schwanzende ungefähr den aboperkularen Pol erreicht hat und sich umzuschlagen beginnt, beginnt das Wachstum an Kopf- und Schwanzende gleichmässig einzusetzen. Der Kopf erreicht bald den operkularen Pol, und nachdem er sich ebenfalls herumgebogen, beginnen beide Enden auf der konvexen Seite des Eies auf einander loszuwachsen.

Vorher, als der Schwanz etwa gerade am aboperkularen angelangt war, zeigten sich die ersten Spuren von rotem Blut deutlich von aussen sichtbar. Sie traten auf in Form von Kanälen und Lakunen, welche die Seitenbegrenzung des Embryos bildeten, und besonders am Kopf- und Schwanzende stark ausgebildet erschienen. Aus der vor dem Kopfe gelagerten Lakune bildete sich bald ein starker Gefässast hervor, welcher auf der konvexen Seite des Eies geradeaus vorwärts wachsend, sich bald in zahlreiche Dottergefässe spaltete. Im weiteren Verlauf bilden sich zahlreiche weitere Dotterblutgefässe, von den seitlichen Lakunen ausgehend, so dass schliesslich der ganze Dotter von einem feinen Blutgefässnetz überzogen ist.

Das gerade vor dem Kopfe entspringende Hauptgefäss bezeichnet in seiner Richtung die Wachstumsbahn des Kopfes;

schliesslich wird es vom Schwanze bei dessen Wachstum bei Seite gedrängt.

Späterhin treten bedeutende Veränderungen an den Blutgefässen auf, der Dottersack ist zu der Zeit, wo Kopf und Schwanz sich im Wachstum ausweichen müssen, schon ziemlich aufgezehrt. Doch erscheint der Embryo noch in sehr späten Stadien ganz in den Dotter eingesenkt, da die enge Eischale ihn hindert, sich von demselben abzuheben.

Auf weitere Einzelheiten der Entwickelung will ich an dieser Stelle, ehe eine genaue Untersuchung des konservierten Materiales vorher gegangen ist, nicht eingehen. Nur eine Beobachtung will ich noch anführen. In den älteren Embryonalstadien, besonders, wenn der Embryo schon anfängt, sich zu bewegen, löst sich der Deckel (das Operculum) immer leichter von der übrigen Schale ab, so dass man ohne weiteres annehmen kann, dass das ausgebildete junge Tier durch seine Bewegungen den Deckel zu öffnen vermag und so ins Freie gelangt. —

Ueber die sonstige Fauna der Bucht von Monterey kann ich noch folgendes mitteilen: Vom Plankton habe ich oben schon gesprochen. Sonst kenne ich nur die Fauna der Gezeitenzone, eine ziemlich grosse Anzahl von Fischen aus allen Zonen und die gelegentlichen Tiefenfänge der Chinesen.

Die Küste besteht meist aus wild durch einander getürmten Felsmassen, mit welchen an einigen Stellen lange Strecken flachsten Sandstrandes abwechseln. Letztere Strecken sind landeinwärts meist von Dünen begrenzt. Die marinen Tiere sind wenige und nicht besonders interessante Formen: Krabben und amphibische Isopoden sind häufig.

An der felsigen Küste entwickelt sich jedoch ein Tierleben von einem kaum glaublichen Reichtum der Formen. Ein weiter Raum der Gezeitenregion — die Ebbe ist hier im Sommer sehr tief — ist mit Algen bewachsen, welche ebenfalls einen riesigen Artenreichtum aufweisen. Zwischen denselben wimmelt es von tierischem Leben. Es gibt da ungezählte Arten von Protozoen, Hydroidpolypen, Aktinien. Unter letzteren fällt besonders eine

knospende Form auf. Aus dem Stamm der Würmer sind besonders schöne Turbellarien, Nemertinen, Anneliden und Gephyreen zu nennen. Von Echinodermen sind besonders zahlreich Seesterne und Holothurien, während Seeigel, Ophiuren und Crinoiden nur durch wenige Arten vertreten scheinen. An Mollusken erscheint die Artenfülle unerschöpflich: es kommen 23 Chitonen dort vor, darunter der riesengrosse Cryptochiton kamtschatkensis, viele Fissurellen und Patellen und verschiedene Haliotisarten. Unter ersteren zeichnet sich, ebenfalls durch ihre gigantischen Formen die Lucupina crenulata aus. Dadurch, dass Prof. M. Farland eine Monographie der Nacktschnecken der Küste vorbereitet, hatte ich Gelegenheit, eine Unmenge der wundervollsten Arten dieser farbenprächtigen Geschöpfe zu sehen. Zahlreiche Krabben und Fische beleben ferner die Algengebüsche.

Unter den Fischen der Bucht hebe ich besonders eine sehr häufige Chimaera hervor, von der ich auch Eier zu sehen bekam. Da jedoch Prof. Dean den Fischer beauftragt hatte, die Eier für ihn zu sammeln und in Fischkästen zu halten, so machte ich selbstverständlich keinen Versuch, ihm seine Kreise zu stören.

Von den Formen der etwas tieferen Zone waren sehr interessant verschiedene Arten von Pennatuliden, welche wundervoll leuchteten; ferner verschiedene Seesterne: Solastriden und Asteracanthionarten, dazu eine wundervolle Spezies von Astrophyton. Auch mehrere Cephalopoden gibt es; in ungeheuerlichen Massen kommt ein Loligo vor, welcher von den Chinesen in Netzen gefangen und am Strand auf den Felsen getrocknet, in Säcke gepackt und nach China geschickt wird, um, wie man sagt, als Dung für die Reisfelder zu dienen. Ich kann den Verdacht nicht unterdrücken, dass am Ende die langzopfigen Herren doch irgend eine Suppe davon bereiten.

Ich will mich nicht weiter in Aufzählungen verlieren, man ersieht aus dem Mitgeteilten bereits, wie reich das Tierleben dort sein muss. Dazu kommt noch, dass gerade in den Sommermonaten die meisten dieser Tiere auch laichen. Ich

habe wenige Tiere in Pacific Grove gesehen, von denen ich nicht auch Eier oder Embryonen gesehen habe. Für eine Station ist also die Lage ideal.

Soweit ich bis jetzt die gesammelten Arten übersehe, trägt die Fauna einen ausgesprochen nördlichen Charakter, was ja gut stimmt zu der Thatsache, dass an der Küste ein nördlicher Strom entlang streicht.

Auch die Landfauna ist ziemlich reich, die Insektenwelt ist bunt und auffallend. Doch diese Dinge sind zu wohl bekannt; meine geringen Erfahrungen enthalten keine neuen Befunde.

Von meiner Weiterreise und Heimkehr will ich nur kurze Züge mitteilen; sie war für mich von äusserstem Interesse und sehr lehrreich, doch habe ich aus dieser Zeit keine für die Wissenschaft neuen Resultate mitzuteilen.

Auf dem Wege nach Norden besuchte ich zunächst S. Cruz, schlug mich dann durch die Wälder der Küstengebirge — die wundervollen Wälder des Riesenbaumes Sequoia sempervirens — nach San José und dem durch seine Fruchtbarkeit berühmten Santa Clarathal durch. Dann besuchte ich die Universität von Palo Alto; der liebenswürdigen Aufnahme daselbst, besonders durch die Familie des deutschen Professors Flügel gedenke ich mit grösster Dankbarkeit.

Von San Francisco, wo ich die Sammlungen und Institute eingehend besichtigte, gelangte ich zunächst nach Portland in Oregon, sah dort den Willamettefluss und machte eine Fahrt auf demselben und auf dem riesenhaften, fischreichen Columbia River.

Mit Hilfe der Northern Pacificbahn fuhr ich sodann über Tacoma und Spokanefalls nach Livingstone, um von da aus den Yellowstonepark zu besuchen. Dann besuchte ich Chicago und seine wundervolle Universität, weiterhin den Niagara, Washington, New-York. Besonders an beiden letzteren Orten war die Besichtigung der grossen Sammlungen und Institute für mich von grossem Interesse und Wert.

Von New-York aus machte ich einen Abstecher nach dem nördlich in Massachusetts gelegenen Woods Hall, der biolo-

gischen Station der amerikanischen Naturforscher. Hier hatte ich Gelegenheit, die meisten der angesehensten Vertreter der Zoologie und vergleichenden Physiologie in Amerika kennen zu lernen. Es war sehr anregend, die Einrichtung der Station sowie des Laboratoriums der Fish Commission kennen zu lernen und zugleich einen Einblick in die Arbeitsweise so vieler vortrefflicher Forscher zu gewinnen.

Auf dem Dampfer Augusta Victoria der Hamburg-Amerika Linie trat ich die Heimreise an, um nach einem kurzen Aufenthalt in London in den letzten Tagen des August wohlbehalten wieder in München einzutreffen.

Ausser den Empfehlungen, welche die Akademie mir mitgab, waren mir solche von der deutschen Botschaft in Paris, der deutschen Gesandschaft in Mexiko, vom Direktorium der „badischen Soda- und Anilinfabrik", und von vielen befreundeten Privatleuten vom grössten Nutzen. Ihnen allen sowie den vielen Deutschen in der Fremde, welche mich wohlwollend in meinen Absichten unterstützten, sei auch an dieser Stelle herzlicher Dank gesagt. Derselbe gilt auch ehrerbietigst der Akademie, welche durch ihre Bewilligung meine Reise möglich machte.

---



